NONNULLA DE HEPATE ET BILE EVERTEBRATORUM.

DISSERTATIO

INAUGURALIS PHYSIOLOGICO-CHEMICA
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
ALMA
LITTERARUM UNIVERSITATE
FRIDERICA GUILELMA
UT SUMMI
IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES
RITE SIBI CONCEDANTUR
DIE XXVI. M. AUGUSTI A. MDCCCXLIV.
H. L. Q. S.
PUBLICE DEFENDET
AUCTOR

HENRICUS GUSTAVUS LINDNER
BEROLINENSIS.

OPPONENTIBUS:

A. FROELING, med. et chir. Dr., med. pract.
C. HERMANN, philos. Cand.
F. MUELLER, philos. Stud.

BEROLINI,
TYPIS NIETACKIANIS.

PATRUO

AESTUMATISSIMO, DILECTISSIMO

GUILELMO LINDNER

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

PROOEMIUM.

Ante duos hos annos Gratiosus Medicorum Ordo quaestionem de natura hepatis ac bilis evertebratorum proposuit. Ab initio ego quoque pretium appetere cogitabam, postea autem, sectionibus et disquisitionibus multis factis, vires meas debiliores esse, et tempus ad tantum laborem me deficere, bene intellexi.

Nunc vero, quum leges academicae ad summos in medicina et chirurgia adipiscendos honores opusculum quoddam poscant, hunc in finem idem argumentum pavido quidem animo tractare et disquisitiones meas adhibere ausus sum. Itaque Tuam, Lector benevole, indulgentiam imploro.

Organa bilifera animalibus nunquam deesse mihi videntur, quamquam non in omnibus ea hucusque invenimus. Simplicissima eorum forma cellulae sunt, quae intestino insident; porro cellulae hae nonnisi parti intestini certae adhaerent; deinde ab intestino separatae et vario modo inter se junctae varias hepatis formas efficiunt.

Apud Infusoria hucusque, quod sciam, nullum hepatis vestigium repererunt.

Ex Polyporum classe nonnulli ano instructi sunt, aliis deest; apud priores etiam primum hepatis vestigium invenimus. Sunt enim Plumatellae, Cristatellae, Alcyonellae, Flustrae, in quarum ventriculo glandulae flavescentes vel fuscescentes exstant.

De Acalepharum organis biliferis nihil apud auctores invenire potui.

Ex Radiatis Asterida in dorso ventriculi intestinula coeca contento fusco repleta habent, quae fortasse hepar haberi possunt.

Apud Entozoa hepar nondum repertum est.

Ex *Annulatis* Lumbricum terrestrem ipse exa-

minavi, et stratum illud fusco viride, quod illico post oesophagum incipit, totumque tractum intestinalem induit, e folliculis coecis conicis, tenero pedunculo intestino adhaerentibus, inveni. Longitudinem folliculorum $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{25}'''$, latitudinem $\frac{1}{165}'''$, pedunculi $\frac{1}{660}'''$ reperi. Continent granula minima, et quidem folliculus tali modo iis repletus est, ut ejus membranam vix distinguere possis; in pedunculo autem fere nulla conspexi, itaque facile membrana videri potest. Folliculi non omnes eandem habent formam, alii quidem sensim sensimque ditatantur, ut modo inobservabili in pedunculum transeant, alii bullae caudatae speciem praebent.

Similiter vasa bilifera Nereidum describuntur. (1) Sanguisugae hepar Brandt et Ratzeburg hunc in modum describunt. (2) Supra totum tractus intestinalis dorsum, deinde in parte abdominali inter funiculum nerveum et glandulas mucosas invenitur tela propria, fusca, tortuosa, quam Carus et Blainville jure hepar duxerunt. Nemo autem sub microscopio eam perscrutatus est. Incipit illico post et juxta oesophagum, super et subter ventriculum et usque ad pedem porrigitur.

Partem dorsalem voluminosam et duas tenues multo minus voluminosas distinguere potes. Omnes vasis sanguiferis abundant. In Sanguisugis recenter dissectis tela e fusco nigrescens, in iis autem, quae Spiritu servabantur, magis e rubro fusca apparet, et in-

---

(1) Robert E. Grant, Outlines of comparative Anatomy.
(2) Medicinische Zoologie.

cisione facta fluidum fuscum, aqua mixtum nubeculam formans, effundit.

Microscopium compositum speciem tortuosam telae illius ex innumerabili folliculorum multipliciter et irregulariter volutorum, partim constrictorum, copia oriri demonstrat, qui intus massam granulosam globosam continent (massa glandulosa). Plures talium folliculorum acuto angulo convergentes in angustum ductum excretorium transeunt, plures talium ductuum aperiuntur in augustum meatum, qui cum aliis in unum se immergit. Tali modo multi canales multipliciter se secantes formantur, qui in ventriculum aperiuntur.

Simili modo hepatis structura Nephelidum comparata est.

In Clepsinis contra paullulum diversa, in ductum enim excretorium unicum plures tubuli multipliciter convoluti convergunt, et sic fere stellae formam exhibent.

Branchiobdellae autem hepar similem ac Lumbricorum structuram habet.

In Insectis per longum tempus vasa malpighiana organa bilifera habebantur, attamen novissimis disquisitionibus illa vasa uropoetica esse et acidum uricum continere, monstratum est. Sunt autem vasa bilifera Insectorum modo stratum glandulosum intestinum obtegens aeque ac in Annulatis, modo intestinula coeca ventriculo insidentia.

In Coleopteris Carnivoris plurimis utriculos breves, ventriculo membranoso, qui ventriculum muscu-

larem subsequitur, insertos invenimus. Tales in Dytiscis ipse reperi.

Etiam in Hydrophilo piceo, qui ut saepe domi observavi, nonnisi foliis, praecipue Callithrichis, pascitur, tractum intestinalem utriculis talibus, sed multo minoribus ac majori extensione quam in Dytiscis obsitum conspexi.

In Locustis, Achetis et Gryllotolpa (hanc ipse examinavi) sacculi duo ventriculo chylopoëtico adnexi sunt, tenuissima vasa fundo recipientes.

In Tettigonia et Cercopi, Meckelio teste loco utriculorum vas permagnum adest, arcuatim altero apice initio, altero fini ventriculi connexum (1).

ARACHNIDAE.

In Scorpioidibus Mueller vasa bilifera talia deprehendit quinque in locis intestini, utrinque trunci vasorum biliferorum inseruntur, quae ramis divisa racemorum in modum in corpore adiposo abdominis terminantur. In caeteris Araneis pars media intestinorum plurimis ramulis ex corpore adiposo materiem secretam una recipit.

In Cirripedibus(2) ventriculum subrotundum stratum granulosum, flavescens, glandulosum obtegit, quod ex intestinulis coecis ramificatis formatum Meckel hepar habet.

---

(1) Joh. Mueller, de glandularum secernentium structura penitiore.

(2) Cyclopaedia of Anatomy aud Physiology.

Burmeister autem ea organa, quae Cuvier ovaria putat, et alii testiculos, hepar judicat, quod cum tractu intestinali communicent.

DE CRUSTACEIS.

Hepar magnum Decapodum plurimorum et Stomatopodum ex duobus omnino divisis lobis constat, oesophagum, latera ventriculi, partem intestini cingit, retro extenditur supra et infra cavitates bronchiales et supter cor ac genitalia, et implet majorem abdominis partem. Bilem in partem anteriorem intestini duobus ductibus effundit. In plerisque Decapodibus, praesertim Brachyuris et Macrouris, ex innumerosa intestinulorum coecorum, alborum, ramificatorum copia constant. In nonnullis Decapodibus, e. g. Penaeo, Palaemone, Squilla multo folidius est, et coecula augustiora.

In plurimis Decapodibus magis crassum, oblongum et brevius hepar invenitur; Penaeo, Palaemoni, Stomatopodibus contra perlongum est hepar, ita ut fere per totam corporis longitudinem percurrat.

Oniscidarum hepar Brandt (1) sic designat: duplex est ut in Decapodibus, quodque hepar ex utriculis duobus oblongis postice acutis, juxta et infra intestinum jacentibus, antice in communem ductum excretorium exeuntibus, qui post inferiorem ventriculum infra

(1) Brandt et Ratzeburg l. c.

aperitur, constat. Quisque utriculus flavus, et spiris contortus, itaque transverse quasi in fere oblongos lobulos divisus apparet.

Squillae hepar Mueller (1) ita delineat: Etsi lobulatum, tamen uti in animalibus ceteris evertebratis non parenchymatosum est, sed in omnibus lobulis excavatum. Lobuli, qui per totum abdomen atque in quoque ipsius annulo a lateribus intestini medio decurrentes procedunt, ex meris cellulis conflantur, quae in superficie lobulorum tanquam vesiculae prominulae, intus mediam rursus lobulorum excavationem late hiant, quin tamen praeter mediam lobulorum excavationem canalis excretorius proprius adsit.

In Paguris Mueller aliam hepatis structuram invenit, et utriculos per totum abdomen porrectos, duobus canalibus longitudinalibus utrinque conjunctos docet, quam formam jam ex Paguro Bernhardo Suammerdammium cognosse dicit.

In Paguro longe majori, scilicet striato, structuram hepatis multo magis compositum Mueller conspexit. Ductus excretorios magnos ad latera totius abdominis ad finem usque caudae decurrentes, fere in margine utroque laterali superficiei ventralis sitos describit. Hinc superne plurimi lobuli deinceps exire, versus dorsum ascendere, et omnes hi lobuli specie fasciculi folliculorum inter se varie convolutorum esse dicuntur.

In Palaemone serrato, Penaeo sulcato et

---

(1) Mueller l. c.

Crangone vulgari lobulos racemosos e folliculis vesiculatis conflatos Mueller putat.

Astaci fluviatilis hepar ex duobus separatis lobis constat, qui in Cephalothorace utroque ventriculi latere siti sunt. Apex cujusque loci illico post viridem illam glandulam incipit et infra genitalia et cor saepe ad primum usque annulum abdominis porrigitur, et sic magnam Cephalothoracis partem explet. Quisque lobus lateralis in tres dividitur, quorum anterior et posterior conii, medius autem forma irregulari est, ex hoc lobulo ductus excretorius evadit et partem intestini illico post pylorum recta via petit, ibique aperitur et quidem ita, ut aperturae sint oppositae.

Ductus excretorius arborescens dividitur, atque ramulis minimis folliculi coeci tali modo insident, ut nonnulli digitatim inter se juncti proprium habeant ductulum, qui ductuli cristatim cum ramulis juncti sunt.

Folliculi illi inter laminas vitreas caute compressi sub microscopio ostendunt membranam satis firmam, contractilem, absque structura, impletique sunt cellulis, quae materiam continent granulosam.

DE MOLLUSCIS.

Molluscorum hepar semper viscus separatum est, structura tum racemoso-acinosa, tum intestinulis parvis compositum, ut in multis Acephalis, semper voluminosum est, et canalibus crassis in intestinum vel ventriculum aperitur. Epithelium fimbriatum, quod totum Molluscorum tractum intestinalum obtegit, etiam in hepar transit. Bilis Molluscorum Astaci bili similis

est, eandem reactionem in chartam exploratoriam, eundem ferme saporem et odorem, eandemque fere consistentiam praebet.

DE CEPHALOPODIBUS.

Hepar permagnum, molle, spongiosum, non lobatum, flavum, non albescens, membrana propria fibrosa, facile separanda tectum, in cavo abdominis ante tractum intestinalem situm esse ait Meckel (1) et duobus brevibus ex ejus posteriore fine evadentibus canalibus in stomachum secundum aperitur.

Grant (2) contra auctore bilis immittitur in ventriculum tertium singulo ductu formato ex duobus vel quatuor ductibus, qui descendunt ex inferiore et posteriore loborum parte, et apertura qua bilis directe in stomachum effunditur, plicis duabus claudi potest, quae plicae a ventriculo usque ad anum transeunt. Numerosae glandulae, interdum forma folliculi simplicis et interdum lobulos vel tubulos ramificatos formantes, ductus hepaticos circumdant et aperiuntur valvula obliqua.

Octopus et Eledone corporis formae respondens subrotundum hepar habent, nonnisi unam massam formans. Sepia contra et Loligo oblongum, planum, longitudinaliter in duos lobos divisum gerunt, qui postice in apicem exeunt. Octopus, Eledone et Sepia, Loligine majore hepate gaudent.

---

(1) Meckel, System der vergleichenden Anatomie, T. 4.
(2) l. c.

Octopus, Eledone, Sepia et Loligo Sepiola folidum fuscum, Loligo communis et sagittatus albidum et multo mollius jecur habent.

Nautilus et Loligopsis hepate in quatuor lobos diviso utuntur; Rathke (1) autem Loligopsidis hepar simplex indivisum viscus esse dicit, forma elliptica, in corpore medio situm.

Onychoteuthis Banksii hepar simplex, elongatum, a latere compressum, obtusum et indivisum et utroque fine ostendit.

Rossia hepate in duos laterales lobos diviso gaudet.

Nautilus hepate instructus est, quod utroque latere a gutture usque ad ventriculum porrigitur, in quatuor lobos divisum, quinto lobo conjunctos, qui quidem transverse ante gutturis fundum situs est.

Lobi hi iterum in numerosos lobulos divisi sunt, qui forma angulata et 3 — 5''' magnitudine sunt. Lobuli omnes capsula tenera obvoluti sunt, et peritonaeo una cum gutture laxe obtecti. Color dilute ruber est, in violaceum abiens. Textura pulposa, mollis. Si forcipe capsulam removeris, superficies sub lente subtilissima granulata et acinosa apparet, et acini hi aciculo facile in racemos dividuntur, qui vasis sanguiferis et ductibus excretoriis adhaerent.

Octopodibus dibranchiatis, quibus magnum est guttur, etiam ductus sunt biliferi simplices, qui a posteriore hepatis parte, initium intestini cingentes et an-

(1) Cyclopaedia of Anatomy and Phys.

tice coëuntes in unum orificio communi in appendice pylorica aperiuntur.

In Decapodibus autem emittuntur ramuli, qui dividuntur in racemos cum appendicibus coecis, per majorem vel minorem totius cursus partem. Hi folliculi, qui ductibus biliferis adhaerent, hepatis folliculis majores sunt. Utuntur eis Sepiola, Onychotenthis, Sepiotenthis et Rossia.

DE PTEROPODIBUS.

Magno, lobato, ventriculum et maximam intestini partem circumdante hepate gaudent, quod bilem foraminibus numerosis in stomachum effundit. Ita Meckel dicit.

Clionis borealis hepar Eschricht hoc modo adumbrat (1): oesophagus antice in cavo abdominis, itaque prope collum in spatiosum ventriculum transit. Dum organa chylopoëtica extrinsecus praeparantur, non illico haec cavitas invenitur, oesophagus hepar intrare, intestinum ex eo evadere videtur. Praeparatio e superficie mucosa fortasse hepar non ostendet, nam ejus loco nonnisi spongiosum, cinereum, 2''' crassum tegumentum invenies. Ventriculus igitur omnino hepate circumdatur, et quamquam hepar extrinsecus ex acinis non constare videtur, tamen quisque cavitatem continet, quae cum ventriculo apertura ampla communicat. Quapropter quisque acinus etiam integumentum appendicis ventriculi haberi potest.

---

(1) Eschricht anatomische Untersuchungen über Clio borealis.

Quo sequitur, superficiem hepatis externam granulosam speciem praebere. Aperturae non omnes rotundae sunt sed nonnullae oblongae, quare earum parietes partim ut plicae breves apparent.

Color hepatis semper est nigricans.

De Pneumodermone Grant (1) refert, ventriculum ductibus biliferis perforatum et intestinum hepatis lobis involutum esse ut in Clio.

In Cymbulia quoque intestinum longum et angustum a ventriculo musculari bis hepatis angusti lobos circumvolvere Grant dicit.

DE GASTEROPODIBUS.

(1) Omnia haec animalcula magno, in numerosam majorum minorumque lobulorum copiam, et interdum in plures massas diviso hepate gaudere Cuvier narrat, quarum quaeque ductum suum excretorium proprium habet. Isti lobuli implicantur spiris intestini, eas vel involventes vel ab iis involuti. Jam vero Cuvier speciem racemosam lobulorum refert. Sed facile etiam demonstrari potest, totum hepar modo uvam, in ultimos usque racemorum acinos excavatam referre. Facillime enim, Mueller ait, uti equidem primuso bservavi, in helice et limace hepar, vel leviori aëris afflatu, per ductum excretorium expletur, tumidumque pulcherrimo aspectu, fabricam ex vesiculis racemosam, excavatum fatetur.

---

(1) l. c.
(2) Mueller l. c.

Ductus biliferus cujusvis lobuli arborescens diffinditur, ultimis vero ductuum surculis vesiculae excavatae insident, tanquam uvarum acini, qui plerumque pro solidis granulis false habentur, cum tamen parietes subtiles levissimo per ductum communem afflatu statim explicentur atque intumescant.

Gasteropodibus, quorum hepar non in singulos lobulos et acinorum racemos dilabitur, celluloso-spongiosa hepatis structura est. Quae cellulae in Murice tritonis tantae sunt, ut in sectione nudis oculis statim distinguantur. Itaque totum jecur ex meris majoribus minoribusque cellulis conflatur, quarum aliae in alias minores in majores aperiuntur. Ductus excretorii sunt permagni.

Cuvier et Meckel de singulis ad hanc familiam pertinentibus haec referunt:

In Aplysia bilis per multa foramina prope coecum vel quartum stomachum in intestinum effunditur.

Pleurobranchi primus ventriculus bilem recipit.

Onchidii hepar in tres lobos divisum est, quorum ductus excretorii non in unum conjunguntur, ne unico loco quidem aperiuntur. Ductus excretorii massarum duarum primarum separatim ostiis sejunctis in primum stomachum aperiuntur, tertiae autem massae ductus in inferiorem secundi vel musculosi ventriculi regionem.

Testacellae hepar in duos separatos lobos divisum est, eorum autem ductus excretorii in initium intestini neque in stomachum immittuntur.

In Doride et Phyllidiis unicus membranosus stomachus bilem pluribus recipit aperturis. Doridis he-

par eo praeterea insigne est, quod ex ejus substantia alter ductus excretorius oritur, qui pone anum foras aperitur.

Quum autem in hoc hepate non altera substantia inveniatur, difficillimum est declarare, num alter hic ductus sit propriae glandulae, an bilem directe foras educat.

Praeterea in Doride ante hepar glandula propria invenitur, cujus secretum etiam in ventriculum effluit; hanc Meckel nonnisi in Doride tuberculata et verrucosa reperit, eamque oblongam tenui membrana obtectam, sinistra parte inter duos anteriores hepatis lobos sitam, et in posteriorem ventriculi partem se immittentem. In his Doridis speciebus hepar minus, magis solidum est, et minorem ventriculi partem circumdat. Meckel non dijudicat, num sit vesica fellea, an fortasse pancreas. Tritoniae ventriculus amplo coeco in hepar intrante diverticulo bilem ex amplis numerosisque ductibus recipit.

Pleurophyllidae seu Diphyllidiae ventriculus oblongus et permagnus, tota sua longitudine sex usque ad octo paria brevium biliferorum ductuum recipit. Hepar autem insigne est, nam utroque latere per totam corporis longitudinem illico inter branchias, his et cute implicatum, ab ovariis autem perfecte separatum, in duos separatos, oblongos, angustos lobulos laterales dividitur.

Doridis intestinum intra hepar dilatatur, in quam dilatationem bilis per magnam foraminum amplorum copiam se immittit.

Chitonis hepar, ut hepar Crustaceorum, ex paucis conjunctis folliculis coecis formatum, permagnum est et antice intestinum circumdat.

Limacis hepar in quinque dividitur lobos, qui unum quisque emittunt ductum excretorium, quorum tres anteriores in unum coëunt, duoque posteriores unum formant.

Helicis hepar summas testae spiras implet, et organa spermatica, ventriculum et partem intestini continet. Intestinum hepar percursione sua in nonnullos lobos dividit separatos. Pars superior, ab inferiore distincte sejuncta, proprio gaudet ductu excretorio, inferior in tres lobulos divisa etiam uno solum utitur ductu.

ACEPHALA.

a. Nuda.

Salpae hepar Cuvier magnum juxta intestinum, fere tota sua longitudine descendens viscus describit; attamen monet, id colore albo, formatione e fibris crassis parallelis a ceterorum Molluscorum hepate differre. Praeterea nullam ejus aperturam in tractum intestinalem consignavit.

Ascidiarum hepar lobatum, fuscescens ventriculum cingit et in eum aperturis se immittit pluribus.

Pluribus, e. g. Bolteniae, Cynthiae Canopo, Phallusiae, Clavelinae hepar ut separatum viscus deest, si etiam in nonnullis ejus functio strato glanduloso ventriculum vel intestinum cingente suppletur. Aliae Cynthiae e. g. Momus, microcosmus, pantex magis perspicuo hepate gaudent.

Generibus gregatim viventibus in universum videtur deesse.

Pyrosoma insignem hepatis formam exhibet. Invenitur enim viscus mollissimum, subrotundum, sulcis longitudinalibus in lobos plures divisum, in majores minoresque bullas divisibile, quod ductibus intestino affigitur. Quae pars, quum mirum in modum magnitudine variet, tum enim ventriculo par est, tum sexies magnitudine eum superat, quum modo decolor et pellucida, modo opaca, rosea, flava, vel fusca sit, et intestinum et hepar esse videtur.

b. CONCHIFERA.

Stomachus bilem aperturis multis directe recipit, dum magno perspicue lobato, plerumque virescente hepate cingitur.

Anodontae hepar, quod ipse examinavi, ventriculum cingit; ventriculum intus valleculis et altitudinibus iniquum invenimus; coeca intestinula iis insident et secretum per foramina numerosa effundunt.

Injectio horum intesticulorum per ventriculum nunquam mihi contigit. Simili modo Brandt et Ratzeburg hepar Ostreae describit.

In Mactra bilem ventriculum singulo ductu amplo intrare, Grant docet.

DE BRACHIOPODIBUS.

Lingulae anatinae intestinum duabus glandulis cingitur, quarum anterior albo-cinerea glandula salivalis, posterior major, flava videtur hepar esse.

PARS CHEMICA.

Experimentis bilem colligendi multis factis, hanc viam et rationem secutus sum.

Testam Astaci vivi forfice aperui, hepar et stomachum intestinulumque caute detexi, oesophagum volsella compressi, ne fel hac operatione in stomachum effusum efflueret, et infra volsellum dissecui. Deinde stomachum cum hepate et intestini parte caute in linteo expanso et aqua destillata humectato posui, ut bilis emanaret.

Tali modo bilem puram quidem colligere non potui, semper enim cum succo gastrico, saliva et sanguine commixta erat, neque tamen aliam rationem reperire valebam. Animal enim in aperienda testa contra insultus meos se defendere voluit, et his musculorum contractionibus omnis fere bilis ex hepate et ductu bilifero in stomachum effluxit, ut ex hepate ipso vix guttas duas vel tres bili elsicere possem, ad analysin illas quidem non sufficientes.

Ad disquisitionem microscopicam autem, et ad reactiones in chartam exploratoriam nonnisi bile pura usus sum.

Microscopio in bile fere nihil detegere potui, nisi quod globulos adiposos et interdum nonnullas hepatis cellulas inveni; sic quidem a bile vertebratorum neutiquam differt.

Bilis modo supra exposito collecta tenuis est, neque ut bilis vertebratorum mucosa, clara, colore utitur fere fusco, Astacum redolet, saporem habet salsum absque omni amaritie, ita ut saporem amarum ventriculi

Astacorum coctorum declarare non possim; nam succus gastricus quoque qui amarus esse posset, una cum bile a me colligebatur.

Chartam exploratoriam coeruleam bilis mera et illa cum succo gastrico mixta semper rubefecit; bilem vertebratorum talem reactionem praebere nec unquam ipse vidi neque legi apud auctores.

Via ea analytica usus sum, quam Berzelius praescribit et quam ipse instituit (1). Sed priusquam Astaci bilem ovinam bilem ea ratione examinavi, et ut majorem adipiscerer dexteritatem et ut inventa comparata bilis naturam magis declararent et illustrarent.

Via supra memorata autem sequens est: bilis in balneo vaporis leni calore ad siccum evaporatur, pulvis subtilis bilis siccatae Aethere, aqua omnino libera tam diu et toties extrahitur, quam adipem liberum retinet; equidem quinquies bilem Aethere extrahebam.

Pulvis tali modo puiguedine liberatus Alcohole digeritur, solutio filtratione a residuo liberata, solutione Barytae muriaticae praecipitatur, quamdiu praecipitatum oritur; ab hoc praecipitato defiltratus liquor Aqua barytae miscetur, quamdiu praecipitatum efficit; quo filtratione liberatus liquor acido carbonico a Baryta superflua liberatur et deinde filtratus ad siccum evaporatur.

Residuum Alcohole absoluto solvitur, solutioni filtratae Acidum sulphuricum, pari quantitate aquae destillatae et deinde Alcohole absoluto dilutum admisce-

---

(2) Berzelius, Lehrbuch der Chemie.

tur, quamdiu liquor turbidus redditur. Liquor dein filtratus plumbo carbonico recenter praecipitato per nonnullas horas digeritur, et fluidum filtratione a residuo liberatum gase hydrosulphurato impraegnatur tamdiu, quam portiuncula filtrata gase hydrosulphurato nullum demittit plumbum sulphuratum.

Liquor filtratus ad siccum evaporatur, et Aethere, aqua libera digeritur; residuum in aqua destillata solutum plumbo oxydato digeritur, quamdiu hoc in massam emplastro similem redigitur, tum filtrata solutio ad siccum evaporatus, Alcohole absoluto iterum extrahitur et evaporatur.

Bilis tali modo examinata haecce obtulit:

BILIS OVINA.

Liquor pellucidus, viscidus, gramineï coloris, proprio sapore amaro, in subdulcem vergente, succo Liquiritiae haud dissimili, odore peculiari.

Sub microscopio parcas vidi cellulas, epithelii rudimenta, et nonnulla corpuscula, membrana decolore et contento granuloso flavo; inter laminas vitreas compressa membrana dirumpebatur, et massa gra-

BILIS ASTACI FLUVIATILIS.

De ejus consistentia, colore, sapore jam supra retuli. Sub microscopio eadem corpuscula ostendit, eamque chartam exploratoriam rubefacere jam dixi; in evaporando etiam spumas egit, et siccatu pulverem obtulit subfuscum.

BILIS OVINA.

nulosa prorumpebat, granula varia et magnitudine et forma, pleraque oblonga nonnulla rotunda irregularia praebens; num globosa an plana fuerint, dijudicare nequeo, nunquam ea sese volventia sub microscopio vidi, nec si in aqua saccharata sub microscopio contemplabar. Longitudinem $2 - 3\frac{1}{2}'''$ et latitudinem $\frac{1}{4} - 2'''$ habebant.

Bilis in evaporando spumas egit, et pulverem laetius viridem praebuit.

Digestio cum Aethere adipem coloris expertem, subsolidum post evaporationem exhibuit. Cholestearinum continuit.

Pulvis bilis, Aethere ab adipe liberatus, Alcohole absoluto colore saturate viridi solvebatur, nec ma-

BILIS ASTACI FLUVIATILIS.

Digestio cum Aethere pingue retulit fuscum viscidum, odoris et saporis peculiaris, oleo ovorum haud dissimilis, in quo cholestearinum detegere non potui.

Pulvis eodem modo tractatus et Alcohole absoluto digestus, solutionem e fusco flavescentem obtulit et

BILIS OVINA.

gnam insolubilis coloris e virescenti fusci copiam reliquit.

In solutione alcoholica solutio barytae muriaticae praecipitatum efficit album, quod nihil nisi barytam muriaticam habui, nam aqua destillata ex toto solvebatur, aqua Barytae autem praecipitatum copiosum sordide flavum efficit, quod exsiccatum colorem virescentem induit. Acidum carbonicum in filtrato fluido praecipitatum clarius paravit.

Additamentum Acidi sulphurici, digestio plumbo carbonico et extractio aetherea, parvam acidorum adiposorum copiam praebuit.

Residuum aqua solutum et plumbo oxydato digestum, massam e rubro flavam, tenacem exhibuit, unde filtratione separatum fluidum et evaporatum Alco-

BILIS ASTACI FLUVIATILIS.

multo majorem residui copiam reliquit.

Barytae muriaticae solutio eundem effectum habuit; aqua Barytae praecipitatum flavescens, et Acidum carbonicum albescens reddidit.

Fluidum eodem modo tractatum etiam acida adiposa reliquit.

Residuum plumbo oxydato massam illam tenacem non reddidit. Solutio alcoholica evaporata massam flavescentem, facile humorem ex aëre attrahentem, sa-

BILIS OVINA.	BILIS ASTACI FLUVIATILIS.
hole absoluto solvebatur; quae solutio evaporata dedit massam albam, saporis peculiaris, succo Liquiritiae similis, quae resoluta, Acido sulphurico mixta colorem e coeruleo rubrum induit. Acido muriatico autem ejus color non commutabatur.	poris fere nullius reliquit, quae Acido muriatico turbida et obscurior fiebat.

Qua ex comparatione elucet, bilem Astaci a bile vertebratorum omnino differre; at hac ex analysi minime liquet, quales materias contineat, ita ut analysi opus sit nova, ad quam instituendam nunc quidem mihi tempus non suppetit, in posterum autem spero fore, ut mihi hanc materiam iterum tractare permittatur.

Tanta bilis Astaci a bile vertebratorum differentia, contendere non licet bilem evertebratorum eandem vim et fnnctionem ac vertebratorum habere, quamquam verisimile nobis saltem est.

Videamus nunc, quae Schultz (1) de bile generaliter dicit.

Bichatii et cum eo Tiedemanni et Gmelini sententiam, hepar nihil nisi viscus ad depurandum sanguinem, et bilem nihil nisi excretum esse, quod in di-

(1) de alimentorum concoctione.

gestionis decursum nullam habeat vim et functionem, quam opinionem Bichat, nimia incrementi proportione, quo hepar in foetu auctum sit, neque minus ex morbis hominum provectioris aetatis, in quibus principium carbonicum, quod hepate secerni deberet, in sanguine inclusum maneret, probare conatus est, hepar itaque partem muneris pulmonum suscipere, ideoque alterum organon inversa cum altero ratione increscere contendit: hanc igitur sententiam Schultz omnino reprobat. Pari modo Tiedemanni experimenta refutat, et contra contendit, bilis secretionem duplicem habere usum, alterum, ut principia aliena e sanguine excernantur, alterum, ut ex his ipsis principiis in bilem conversis digestioni efficacissimum praebeatur adjumentum.

Non solum ventriculi digestionem autem post transitum chymi in duodenum, verum etiam intestini coeci, ut mea experimenta, Schultz ait, docent, perficit atque absolvit.

Maxime vero necessarium esse bilis usum in digestione, praeterea uberrimam ejus copiam docere contendit.

Deinde ex experimentis suis Schultz concludit, bilem primum chymi aciditatem saturare, tum oxydationis processum in chymo inhibere atque hunc in indifferentem materiam mutare, quae ad sanguinem faciendum apta sit; denique etiam in motum intestinorum peristalticum tonicam exhibere vim, nullo quidem modo incitamentum esse ut cetera incitamenta.

Principium alcalicum bilis neque Kali neque Natrum neque Ammoniacum esse, verisimillimum autem

esse, principii istius naturam similitudinem quandum habere, vel cum basi Chinio vel omnino cum principio amaro vegetabilium. Bilem nullam utilitatem digestioni afferre, sed eam terminare Purkinje docebat.

Mueller bilem potius excretum quam secretum habet. Nuperrime autem Schwann bilem digestioni necessariam, experimentis multis comprobavit.

VITA.

Natus sum ego Henricus Gustavus Lindner, anno XIII. h. s. Berolini, patre Henrico et matre Dorothea e gente Rostock, quos parentes jam dudum defunctos lugeo. Confessioni addictus sum evangelicae.

Primis litterarum elementis imbutus, a. MDCCCXXIV. Gymnasium regium Joachimicum, quod tum ductu et auspiciis Cl. Snethlage florebat, adii et postquam per quadriennium frequentavi, anno MDCCCXXVIII. ad artem pharmaceuticam discendam reliqui. Spatio addiscendae artis exacto, per plures annos in nonnullis officinis serviebam, et per annum studiis pharmaceuticis opera navata, anno MDCCCXXXIX. examine superato, approbationem pharmacopolae I. classis obtinui.

Deinde anno MDCCCXLI. examen pro maturitate in Gymnasio Coloniensi, sub Cl. August directore, sustinui testimoniumque maturitatis accepi.

Mense Aprili ejusd. a. a rectore magnifico Ill. Lichtenstein inter cives academicos receptus, apud beat. Osann, gratiosi medicorum ordinis Decanum maxime spectabilem, nomen professus sum.

Per septem semestria hasce adii scholas:

Ill. Lichtenstein de zoologia; Ill. Trendelenburg de logice et psychologia; Cl. Dove de physice et meteorologia et climatologia; Ill. Hecker de encyclopaedia et methodologia, de pathologia generali, de medicinae historia; Ill. Schlemm de osteologia, splanchnologia, syndesmologia; Ill. Mueller de anatomia corporis humani sani, de physiologia, de anatomia et comparata et pathologica; qui idem una cum Ill. Schlemm artem me docuit cadavera rite secandi; Exp. Reichert de histologia et historia evolutionis animalium vertebratorum; Ill. Schoenlein de pathologia et therapia speciali; Ill. Jüngken de chirurgia; Beat. Kluge de chirurgia generali, de arte fascias imponendi, de ossibus fractis et luxatis, de arte obstetricia, de akiurgia; Ill. Mitscherlich de materia medica; Ill. Casper de medicina forensi; Ill. Wagner de politia medica; Exp. Boehm de diagnostice chirurgica.

Exercitationibus clinicis propaedeuticis, medicis, chirurgicis, obstetriciis, ophthalmiatricis, morborum syphiliticorum interfui virorum Illustrissimorum et Celeberrimorum Barez, Dieffenbach, Jüngken, Kluge, Romberg, Truestedt, Wagner, Wolff.

Quibus viris omnibus honoratissimis, optime de me meritis, quas possum maximas ago semperque habebo gratias.

Jam vero tentaminibus atque examine rigoroso superatis, spero fore, ut, dissertatione et thesibus publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur, quibus ut dignus sim, quantum in me est, semper studebo.

THESES.

1. Pulmones et branchiae accurate discerni non possunt.
2. Bilem potius secretum quam excretum censeo.
3. Medicamina pharmaceutica in organismum non agunt, nisi ratione chemica.
4. Remedia pharmaceutica, quae dicuntur nervina, vim nervorum non roborant.
5. Medico licet mentiri.